

G06F 15/02

⑤1

Int. Cl. 2:

G 06 F 3/00

①9 BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

DEUTSCHES PATENTAMT



DE 27 39 157 A 1

# Offenlegungsschrift 27 39 157

①1

②1

③2

④3

Aktenzeichen:

P 27 39 157.7

Anmeldetag:

31. 8. 77

Offenlegungstag:

15. 3. 79

⑤0

Unionspriorität:

⑥2

⑦3

⑧1

⑨4

Bezeichnung:

Transportables Datensammel-, -speicher- und -verarbeitungsgerät  
(Aktentaschencomputer)

⑩1

Anmelder:

Färber, Georg, Prof. Dr.-Ing., 8012 Ottobrunn;  
Marko, Hans, Prof. Dr.-Ing., 8032 Gräfelfing

⑪2

Erfinder:

gleich Anmelder

DE 27 39 157 A 1

Patentansprüche:

- ① Transportables Datensammel-, -speicher- und -verarbeitungsgerät (Aktentaschencomputer) für die Speicherung, Verwaltung, Verarbeitung und Sichtbarmachung von Informationen, dadurch gekennzeichnet, daß ein Anschluß an das Telefonnetz mit einer hohen Datenrate vorgesehen ist, der den Datenspeicher des Gerätes im on-line-Betrieb in einer einem Telefongespräch vergleichbaren Zeit auffüllt bzw. entleert und daß danach das Gerät im off-line-Betrieb als eigenständiger Elektronenrechner und/oder als Sichtanzeigegerät verwendbar ist.
2. Aktentaschencomputer nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß eine alphanumerische Eingabetastatur für Text und eine Sichtanzeige für stehende Bilder vorgesehen sind.
3. Aktentaschencomputer nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Sichtanzeige aus einer Flüssigkristall-Anzeige besteht.
4. Aktentaschencomputer nach Anspruch 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Eingabetastatur nicht mechanisch, sondern virtuell mit Hilfe der Sichtanzeige nach Anspruch 3 ausgeführt ist, wobei ein Lichtgriffel oder eine elektrische, akustische oder optische Abtastung oder Abfrage zur Positionsbestimmung des markierten Zeichens verwendet wird.
5. Aktentaschencomputer nach Anspruch 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Ankopplung an das Telefonnetz elektrisch, magnetisch oder akustisch erfolgt und vorzugsweise von jeder Telefonsprechstelle aus möglich ist.
6. Aktentaschencomputer nach Anspruch 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Erzielung der hohen Datenrate durch ein digitales vorzugsweise adaptives Modulationsverfahren erfolgt, das durch ein besonderes Betriebsprogramm des Rechners realisiert wird.
7. Aktentaschencomputer nach Anspruch 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Aktentaschencomputer selbstenergieversorgt ist und ein Netzgerät zur Aufladung der Batterie besitzt.

8. Aktentaschencomputer nach Anspruch 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß der Aktentaschencomputer ein Betriebsprogramm zur selbständigen Herstellung (Wahl) von Telefonverbindungen sowie zur Entgegennahme von Telefonanrufen besitzt.
9. Aktentaschencomputer nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß ein Betriebsprogramm vorgesehen ist, das eine Anzahl von Telefonverbindungen zu einem vorgebbaren Zeitpunkt automatisch herstellt bzw. wieder auflöst.
10. Aktentaschencomputer nach Anspruch 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß eine Sprachausgabe vorgesehen ist, die vorzugsweise durch ein im Betriebsprogramm realisiertes redundanzminderndes Sprachspeicher- und Syntheseverfahren betrieben wird.
11. Aktentaschencomputer nach Anspruch 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß ein Anschluß von Peripherieeinheiten, wie zusätzlicher Massenspeicher, Drucker und Leseeinrichtungen vorgesehen sind.

München, den 25. Augus. 1977

Erfinder:

Prof.Dr.-Ing. Georg Färber  
8012 O t t o b r u n n  
Egerweg 3

3

Prof.Dr.-Ing. Hans Marko  
8032 G r ä f e l f i n g  
An der Dornwiese 2

Transportables Datensammel-, -speicher- und -verarbeitungsgerät  
(Aktentaschencomputer)

Die Erfindung bezieht sich auf ein zum allgemeinen Gebrauch bestimmtes transportables Speicher- und Verarbeitungsgerät für die Speicherung, Verwaltung, Verarbeitung und Sichtbarmachung von Informationen. Er ist in einer transportablen und selbsternergieversorgten Ausführung vorgesehen und dadurch gekennzeichnet, daß ein Anschluß an das Telefonnetz mit einer hohen Datenrate vorgesehen ist, der den Datenspeicher des Gerätes im on-line-Betrieb in einer einem Telefongespräch vergleichbaren Zeit auffüllt bzw. entleert und daß danach das Gerät im off-line-Betrieb als eigenständiger Elektronenrechner und/oder als Sichtanzeigegerät verwendbar ist.

Es ist bereits bekannt, in Verbindung mit Rechnern eine Anzahl von Terminals im on-line-Betrieb zu benutzen, die zur Aufnahme und zur Sichtbarmachung von Informationen im Verkehr mit dem Rechner verwendet werden. Ein Kennzeichen dieser Terminals ist, daß sie in einem ständigen Anschluß mit dem Rechner stehen bzw., daß eine solche Verbindung vorgesehen ist ("on-line"-Betrieb).

Er ist weiterhin bekannt als Sichtanzeige für die Sichtbarmachung von in einem Rechner gespeicherten Informationen ~~für~~ das Fernsehgerät zu benutzen. Die Verbindung vom zentralen Rechner zum Fernsehgerät erfolgt wahlweise über das Telefonnetz oder über das Fernsehnetz. Auch in diesem Falle handelt es sich um unselbständige Terminals, die nur im on-line-Betrieb mit dem Rechner verwendet werden.

Weiterhin sind die Taschenrechner bekannt und seit längerer Zeit eingeführt. Sie besitzen jedoch keine Sichtanzeige zur Darstellung größerer Bilder und alphanumerischer Zeichen und sind in der Regel auch nicht mit einem Telefonanschluß ausgestattet. Ihre typische Betriebsart ist der "off-line"-Betrieb.

Die Erfindung beabsichtigt, die Nachteile obiger Systeme zu vermeiden und einen Kleinrechner mit alphanumerischer Sichtanzeige vorzusehen, der in folgenden beiden Betriebsarten arbeitet:

- 1) im on-line-Betrieb über das Telefonnetz mit einer hohen Datengeschwindigkeit zum Zwecke des Auffüllens bzw. Entleerens des rechner-eigenen Speichers in einer möglichst kurzen Zeit.
- 2) im off-line-Betrieb wird die im Speicher dann vorhandene Information durch den Rechnerbenutzer ausgewertet bzw. über die Sichtanzeige zur Anzeige gebracht. In diesem off-line-Betrieb können außerdem Informationen mit Hilfe des Rechners aufbereitet werden, die für eine spätere Übertragung über das Telefonnetz zu einem Zentralrechner im erstgenannten Betriebsmode dienen.

Die Erfindung wird nachfolgend anhand folgender Figuren näher beschrieben:

Fig.1: zeigt eine Ausführungsform der Erfindung, bei der im unteren Teil eine alphanumerische Tastatur sowie weitere Steuertasten vorgesehen sind. Im oberen Teil befindet sich eine Sichtanzeige, die vorzugsweise durch eine Flüssigkristall-Anordnung realisiert ist. Die äußeren Abmessungen sind so gehalten, daß das Gerät bequem in einer Aktentasche Platz findet.

Fig.2: zeigt eine Ausführung ohne eine mechanische Tastatur, bei der die alphanumerische Eingabe mit Hilfe der Sichtanzeige durchgeführt wird. Hierbei werden die alphanumerischen Zeichen auf der Sichtanzeige dargestellt und es werden die gewünschten Zeichen mit Hilfe der Finger wie bei einer Tastatur eingegeben. Hierbei wird die Position der Finger elektrisch, akustisch oder optisch abgetastet oder abgefragt. Eine elektrische Abfragung kann dadurch erfolgen, daß durchsichtige, leitende Folien über der Sichtanzeige angebracht sind, die durch den Fingerdruck Kontakt geben und den betreffenden Punkt markieren. Akustische oder optische Abtastungen können vom Rande des Bildfeldes her gemäß bekannter Methoden erfolgen.

Fig.3: zeigt die funktionellen Komponenten des Aktentaschencomputers. Zusätzlich zur Anzeigetastatur ist eine Steuer- und Recheneinheit, ein größerer Speicher, eine Telefonanschlußeinrichtung und ein Speicher zur Aufnahme der Betriebsprogramme (ROM) vorgesehen. Außerdem besitzt das Gerät eine Batterie zur Stromversorgung

mit Ladeeinrichtung sowie Anschlußmöglichkeiten für externe Geräte.

Der Telefonanschluß kann elektrisch, akustisch oder magnetisch vorgesehen sein. Er soll vorzugsweise so ausgebildet werden, daß eine Telefonverbindung von jeder Sprechstelle aus herstellbar ist. Das Datenübertragungsverfahren bzw. das Modulationsverfahren soll durch den Rechner selbst realisiert werden, wozu ein eigenes Betriebsprogramm vorgesehen ist. Hierbei soll die größtmögliche Geschwindigkeit für eine gewählte Telefonverbindung erreicht werden, was vorzugsweise durch ein adaptives Verfahren geschieht, das die Eigenschaft des Übertragungssystems an die jeweils vorliegende Telefonverbindung anpaßt. Mit Hilfe dieses Verfahrens können Übertragungsgeschwindigkeiten bis etwa 10 kbit/s erreicht werden. Der geräteeigene Speicher soll vorzugsweise elektronisch (LSI) oder magnetisch (Bubble) ausgeführt werden. Er soll eine Kapazität von mindestens 1 Mbit besitzen. Die Information dieses Speichers kann mit der vorerwähnten Datengeschwindigkeit in einigen Minuten aufgefüllt bzw. geleert werden. Dies entspricht der Dauer eines normalen Telefongespräches.

Als externe Geräte kommen externe Speicher, Drucker sowie Leseeinrichtungen in Frage. Es soll die Möglichkeit bestehen, den Aktentaschencomputer im on-line-Betrieb an einen größeren Rechner anzuschließen.

Das vorstehend beschriebene Gerät kann für folgende Anwendungsarten Verwendung finden, die nachstehend exemplarisch dargestellt sind:

#### 1. Abholen von Information

Die Telefonverbindung zum übergeordneten Computerzentrum wird nur dazu benutzt, mehr oder weniger umfangreiche Datenbestände in den lokalen Datenspeicher zu übertragen. Mit diesem Datenbestand wird lokal weitergearbeitet. Beispiele für solche Anwendungen sind:

- 1.1 Übertragung technischer Dokumente, z.B. für eine Monteur-Kolonne oder Wartungsanweisungen für einen Servicetechniker (z.B. im EDV-Bereich).
- 1.2 Abholen von Presseinformation, evtl. interessensspezifische Nachrichtenauswahl (individuelle Tageszeitung), Abholen von firmeninternen Pressespiegeln für Mitarbeiter, die sich außer Haus befinden.
- 1.3 Abholen eines neuen Lesestoffs, wenn der Aktentaschencomputer gewissermaßen als Buchersatz verwendet wird.
- 1.4 Abholen von Waren- und Werbeinformation ("Quelle-Katalog"); gegebenenfalls Abgabe einer Bestellung (vgl. 3).

- 1.5 Abholen von Reiseauskünften (Bahn- oder Flugauskunft); gegebenenfalls mit Reservierung (vgl. 3).
- 1.6 Abholen von Spielen, Denksportaufgaben usw., welche lokal bearbeitet werden können (Konsumer-Anwendungen).

## 2. Abgeben von Information

Bei diesen Anwendungen werden lokal (stand-alone) Daten gesammelt, welche zu einem bestimmten Zeitpunkt (z.B. am Abend) auf einmal an das übergeordnete Rechenzentrum übertragen werden. Da diese Daten als kompakte Einheit übertragen werden, benötigen sie kürzere Telefonanschlußzeiten.

Beispiele:

- 2.1 Bestellen, etwa Auftragsübermittlung von Vertretern, welche die im Laufe des Tages gesammelten Bestellungen am Abend, z.B. vom Hotelzimmer aus, an ihr Stammhaus übertragen.
- 2.2 Übermittlung von Inventurdaten. In manchen Branchen ist es bereits heute üblich, Inventuren als externe Dienstleistungen ausführen zu lassen. Mit dem Aktentaschencomputer werden alle bei der Inventur erfaßten Daten zunächst in dem Massenspeicher des Systems abgelegt und am Ende der Erfassungs-Phase an die Zentrale übermittelt.
- 2.3 Übermittlung von Personal- und Lohndaten in kleineren Betrieben. Die meisten kleineren Betriebe lassen ihre Lohnabrechnung in Abrechnungszentren durchführen; die hierfür benötigten Daten werden heute schriftlich in Erfassungsbögen eingetragen und in der Erfassungs-Zentrale wieder datenverarbeitungsgerecht erfaßt. Derselbe Vorgang kann mit dem Aktentaschencomputer wesentlich rationeller durchgeführt werden.
- 2.4 Informationsablage. Arbeitsergebnisse werden in dem Aktentaschencomputer wie in einem "elektronischen Notizbuch" gespeichert und können später in eine persönliche Datei eines Rechenzentrums übertragen werden.
- 2.5 Elektronischer Brief. Dies setzt einen entsprechenden Dienst "electronic mail box" der Post voraus.
- 2.6 Elektronische Schreibmaschine. Unter Zuhilfenahme eines Text-Editors kann der Aktentaschencomputer zur Erstellung von Briefen, Vortragstexten, Verträgen usw. eingesetzt werden, wobei die eingegebenen Daten beliebig korrigiert werden können. Der gültige Entwurf wird

dann an eine Zentrale übertragen, wo das schriftliche Dokument ausgedruckt wird.

### 3. Gemischter Einsatz

Besonders interessant sind Einsatzmöglichkeiten, bei denen Daten aus der Datenbank abgerufen werden und die zentral gewonnene Information zurückübertragen wird, um dort ausgewertet zu werden.

Beispiele:

- 3.1 Die Durchführung der Buchung bzw. Bestellung als Ergänzung zu den in 1.4 und 1.5 beschriebenen Anwendungen.
- 3.2 Ergänzung des unter 2.1 beschriebenen Bestellvorgangs durch eine Auftragsbestätigung, die Lieferbarkeit, Lieferzeit und die Tatsache der Reservierung mitteilt.
- 3.3 Einsatz im Unterrichtsbereich. Schüler/Studenten können sich über das Telefon den Lehrstoff des Tages abholen, dann im Lauf des Tages unter Kontrolle der Verarbeitungseinheit den Lehrstoff durchstudieren, wobei alle Reaktionen abgespeichert werden. Am Abend schließlich wird das Lernergebnis mit allen Lernschritten an das Auswertezentrum übertragen, wodurch die Stoffauswahl für die folgenden Tage mitbestimmt wird und eine Leistungsbeurteilung vorgenommen werden kann.
- 3.4 Ärztliche Erst-Beratung. Vom Rechenzentrum wird ein Dialog-Anamnese-Programm abgeholt, welches vom Patienten off-line bearbeitet wird. Die Anamnese-Daten werden an das Rechenzentrum zurückübermittelt, es könnte jetzt eine erste ärztliche Beratung oder der Hinweis auf den geeigneten Spezialisten erfolgen.
- 3.5 Informationswiederauffindung. Bei der Suche nach einer Literaturstelle kennzeichnet man seinen Wunsch durch die Angabe einiger Stichworte. Diese werden an das Rechenzentrum übertragen, ein Vergleich mit den Stichwort-Sammlungen wird ausgeführt und eine Auswahl von Literaturstellen (einschließlich Kurzfassung) wird zurückgesendet. Nach dem Durchlesen der Kurzfassungen kann der Besitzer des Aktentaschencomputers sich eine oder mehrere Literaturstellen vollständig zuspielen lassen.
- 3.6 Electronic Found Transfer (EFT). Bargeldlose Zahlung mit Codenummer.



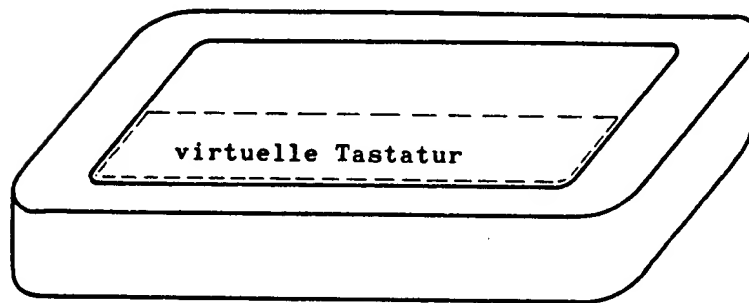
4. Reine off-line-Anwendungen

Daneben kann der Aktentaschencomputer natürlich auch off-line betrieben werden.

Beispiele:

4.1 Betrieb als programmierbarer Rechner.

4.2 Benutzung als universelles Spielsystem durch die Verwendung von festprogrammierten, rechnergesteuerten Spielen wie beispielsweise Mühle, Schach usw.



Figur 2

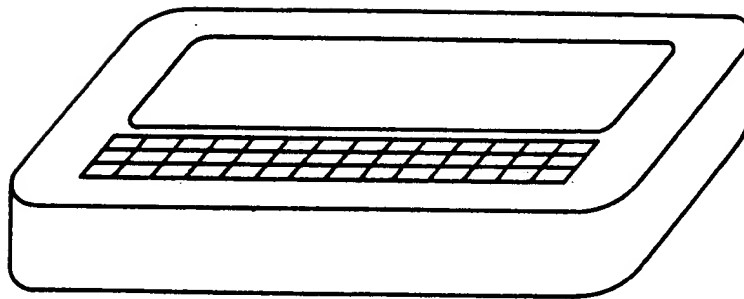


Figur 3

2739157

Nummer: 27 39 157  
Int. Cl.2: G 06 F 3/00  
Anmeldetag: 31. August 1977  
Offenlegungstag: 15. März 1979

11



Figur 1

909811/0151